

АВАРИЙНОСТЬ В ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ. ИССЛЕДОВАНИЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ С ПОМОЩЬЮ СТРАХОВОЙ СТАТИСТИКИ

Канд. техн. наук, доц. КАПСКИЙ Д. В.

Белорусский национальный технический университет

Дорожный транспорт, на долю которого приходится 2/3–3/4 всего объема транспортного обслуживания, представляет собой большую и сложную социально-производственную систему. В нее на правах подсистем входят дороги, транспортные средства, организация движения, правоохрана, подготовка кадров, обслуживание движения и др. Поскольку транспортная услуга производится непосредственно в дорожном движении, главной задачей являются его рациональная организация и повышение качества, определяемого совокупностью таких основных свойств, как безопасность, экологичность, экономичность и социологичность.

Качество дорожного движения или его отдельных свойств можно количественно оценить по величине потерь, под которыми понимают социально-экономическую стоимость необязательных издержек в процессе движения [1, 2]. Потери достигают очень больших величин. По предварительным оценкам, суммарные потери в дорожном движении Республики Беларусь сегодня оцениваются величиной порядка 4 млрд дол./год, при этом их распределение по видам выглядит примерно следующим образом: экономические – 70 %, экологические – 20, аварийные – 10 % (социальные потери, к сожалению, пока не умеют считать). Основными источниками потерь являются: организация движения – примерно 50 % (в том числе в крупных и крупнейших городах – до 75 %), дороги, транспортные средства и участники движения – примерно по 15 %.

Потери в дорожном движении достигли таких масштабов, что стали представлять значимую угрозу для безопасности страны. Поэтому для государства и общества дорожное движение содержит не только аварийную угрозу, как считалось ранее, а целых четыре: аварийную, экологическую, экономическую и социальную [3]. Однако для участников движения из всех

угроз наиважнейшей является аварийность, поскольку она непосредственно касается их жизни, здоровья и благополучия граждан и страны в целом. Поэтому борьба с аварийностью имеет не только экономическую, но и большую социальную значимость и является делом государственной важности. Несмотря на это, аварийность пока не удается обуздать – ежегодно в мире погибают более 1 млн чел. и около 50 млн чел. получают ранения и травмы [4]. В Республике Беларусь за последние пять лет произошло около 400000 аварий, в которых погибли 7800 чел. и получили ранения около 40000 чел., а аварийные потери составили около 1,7 млрд дол. [5–7].

Как видно из табл. 1, вероятность смертельного исхода составляет в Республике Беларусь 19,6 %, а в Азербайджане каждый третий пострадавший гибнет. Однако данный показатель – риск смертельного травматизма среди пострадавших – нельзя назвать объективным (как, впрочем, и остальные) [7]. Рассмотрим следующую ситуацию. В двух государствах с одинаковым числом жителей зафиксировано 100 тыс. дорожных аварий. Однако в одном государстве произошло 50 тыс. аварий с пострадавшими, в которых погибли 500 чел., а в другом – только пять тысяч, в котором погибли 50 чел. При этом риск смертельного травматизма для обоих государств равен 1 (табл. 2). Предлагается вычислять общий риск смертельного травматизма, который показывает отношение числа погибших к общему числу аварий (в том числе с материальным ущербом). В этом случае общий риск явно указывает государство, в котором подверженность совершения аварий больше. Предлагается все относительные показатели приводить не к авариям с пострадавшими, а к общему числу совершаемых аварий (т. е. с учетом аварий с материальным ущербом).

Таблица 1

**Статистика аварийности и относительных ее показателей в Республике Беларусь
и в зарубежных странах [5, 6, 8]**

Страна	ДТП	Погибло, чел.	Ранено, чел.	Тяжесть последствий	Риск общего травматизма в ДТП	Риск смертельного травматизма в ДТП	Количество ДТП на 100 тыс. жит.	Количество погибших на 100 тыс. жит.	Количество пострадавших на 100 тыс. жит.	Количество автом. на 1000 жит.
Австралия	41096	691	40405	1,7	100,0	1,7	495,1	8,3	495,1	557,5
Республика Беларусь	<u>92553</u> 6739	1322	7198	15,5	126,4	19,6	<u>976,3</u> 71,1	13,9	89,9	302,8
Великобритания	188105	3059	185046	1,6	100,0	1,6	308,4	5,0	308,4	525,1
Италия	230871	5131	225740	2,2	100,0	2,2	388,8	8,6	388,8	677,3
Латвия	<u>35058</u> 3160	254	3930	6,1	100,0	5,3	<u>1550,3</u> 139,7	11,2	185,0	463,2
Албания	1254	384	1344	22,2	137,8	30,6	39,7	12,1	54,7	104,1
Российская Федерация	203603	26084	257034	9,2	136,1	12,8	143,3	18,4	199,5	290,0
США	1749000	41259	2491000	1,6	144,8	2,4	580,8	13,7	840,9	827,8
Финляндия	6657	380	6277	5,7	100,0	5,7	125,9	7,2	125,9	547,1
Азербайджан	3104	1107	3432	24,4	146,2	35,7	36,2	12,9	52,9	88,0
Чешская Республика	23060	1221	21839	5,3	100,0	5,3	223,1	11,8	223,1	469,8
Швейцария	21911	384	27132	1,4	125,6	1,8	290,2	5,1	364,4	573,2
Эстония	2449	196	2253	8,0	100,0	8,0	182,5	14,6	182,5	453,4

Примечание. Кроме Российской Федерации, Латвии и Республики Беларусь, приведены данные за 2007 г. Для Латвии и Республики Беларусь указаны значения, в том числе и аварий с материальным ущербом.

Таблица 2

Вариант статистических данных об аварийности

Общее количество аварий	Число аварий с пострадавшими	Погибло, чел.	Риск смертельного травматизма в ДТП	Общий риск смертельного травматизма в ДТП (предлагаемый показатель)
100000	50000	500	1,000	0,005
100000	5000	50	1,000	0,001

С увеличением парка транспортных средств растет количество дорожно-транспортных происшествий, особенно на нерегулируемых пешеходных переходах (рис. 1, табл. 3), в которых гибнут и получают ранения слабовозрастные участники дорожного движения [9].

Например, из рис. 1 видно, что количество погибших последние три года не снижается.

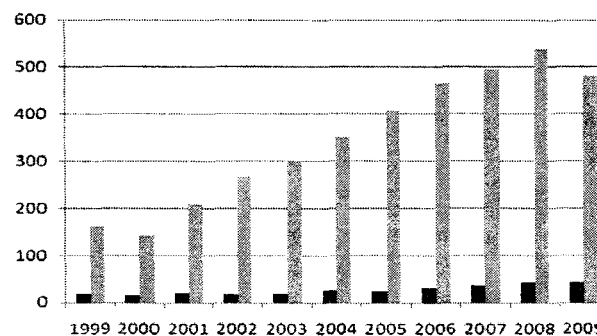


Рис. 1. Динамика погибших, раненых на нерегулируемых пешеходных переходах Республики Беларусь за 1999–2009 гг.: ■ – количество погибших; □ – то же раненых

Таблица 3

Динамика аварийности с пострадавшими на нерегулируемых пешеходных переходах Республики Беларусь за 1999–2009 гг. [5, 6]

Год	Число ДТП	Количество погибших	Количество раненых
1999	169	19	163
2000	147	15	143
2001	208	21	208
2002	259	17	266
2003	304	19	302
2004	350	25	351
2005	395	24	407
2006	473	30	465
2007	496	38	495
2008	550	43	538
2009	486	42	482

Как видим, снижение количества происшествий – актуальная задача, предполагающая разумную и целенаправленную деятельность по снижению количества происшествий и тяжести их последствий за счет превентивных мероприятий, особенно по организации дорожного движения. При этом финансирование внедрения этих мероприятий возможно за счет страховых отчислений (фонда предупредительных мероприятий по обязательным и добровольным видам страхования на транспорте – страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств (ГОВТС) и страхования транспортных средств (КАСКО-страхование) (рис. 2). Тем более, что в некоторых страховых компаниях имеются резервы по выделению фи-

нансов для проведения мероприятий по повышению безопасности дорожного движения (табл. 4, 5).

С 1999 г. в Республике Беларусь проводится обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств. С этого времени уполномоченным органом – Белорусским бюро по транспортному страхованию (ББТС) – проводится анализ результатов данного вида страхования, который публикуется в аналитическом сборнике. В сборник включаются сведения, содержащиеся в Единой информационной базе данных ББТС. На 1 января 2009 г. данная база содержала более 24,2 млн договоров внутреннего страхования, около 6,5 млн договоров пограничного страхования, 2,2 млн страховых сертификатов «Зеленая карта», а также данные о 396 тысячах страховых случаях, что является мощным источником информации [11]. А уже в 2009 г. было заключено 3,2 млн договоров внутреннего страхования [12].

Понятие страхового случая для целей обязательного страхования предусматривает и неотчетные (с материальным ущербом) аварии, которые в Государственную отчетность не включаются. Поэтому по количеству совершенных страховых случаев можно судить об уровне аварийности в Республике Беларусь. В 2009 г. число страховых случаев выросло почти на 16 % по сравнению с 2008 г., и, например, в прошлом году только по договорам внутреннего страхования было зафиксировано в г. Минске 25,8 тыс. страховых случаев [12]. Это составило 42 % от общего числа страховых случаев по Республике Беларусь.

Таблица 4

Показатели деятельности страховых организаций Республики Беларусь за 2009 г. по страхованию «не-жизни», которым разрешено проводить обязательные виды страхования [10]

№	Наименование страховой организации	Собранная премия, млн руб.	Динамика премий, %	Доля рынка в группе, %	Выплаты, млн руб.
1	«Белгосстрах»	214783,2	-14,7	68,2	121807,5
2	«ТАСК»	29432,8	-2,3	9,3	17666,5
3	«ПромТрансИнвест»	25022,4	9,1	7,9	9483,6
4	«Белнефтестрах»	18479,0	6,8	5,9	8808,5
5	«Белэксимгарант»	13925,2	12,8	4,4	11401,1
6	«Белкоопстрах»	13591,0	8,9	4,3	5988,7
ИТОГО		315233,6	-9,1	100,0	175155,9

Таблица 5

**Показатели деятельности страховых организаций Республики Беларусь за 2009 г.
по страхованию «не-жизни», которые проводят только добровольные виды страхования [10]**

№	Наименование страховой организации	Собранная премия, млн руб.	Динамика премий, %	Доля рынка в группе, %	Выплаты, млн руб.	Динамика выплат, %
1	«БизндБи иншуренс Ко»	31103,9	-19,0	51,2	28873,2	15,3
2	«БелРосстрах»	10399,6	-18,6	17,1	7955,3	30,2
3	«БелИнгострах»	4635,8	64,7	7,6	2467,7	132,7
4	«Белвнешстрах»	3625,7	-7,4	6,0	2141,9	26,1
5	«Купала»	2960,1	-5,9	4,9	1945,9	11,0
6	«Генерали»	1812,5	2417,4	3,0	0,7	-
7	«Виктория»	1521,8	-26,9	2,5	99,4	980,4
8	«Кентавр»	1332,1	-30,5	2,2	1062,4	-11,6
9	«Эрго»	1119,7	-2,5	1,8	515,0	23,3
10	«Гарантия»	1040,7	184,9	1,7	79,3	7,3
11	«Цептер иншуренс»	752,8	-	1,2	104,2	-
12	«Багач»	459,9	-25,1	0,8	351,6	9,1
13	«Дельта»	19,8	-48,0	0,0	1,6	-97,2
ИТОГО		60784,4	-9,7	100,0	45598,2	20,8

Можно предложить в качестве одного из показателей оценки страхового риска вероятность наступления страхового случая, которая характеризуется количеством произошедших случаев на 100 заключенных договоров страхования. В частности, в Республике Беларусь в 2004 г. этот показатель составил 2,82, а в 2005 г. несколько вырос – 2,93. Затем произошел некоторый спад: 2,73 – в 2006 г., 2,35 – в 2007 г., а в 2008 г. этот показатель вырос – 2,54 страховых случаев на 100 годовых договоров страхования. По этому показателю можно оценить риск попасть в аварию в данном городе или регионе, например в г. Минске этот показатель превышает 4,17 (это максимальное значение). Анализ страховой выборки свидетельствует о том, что исследуемый показатель существенно отличается для мужчин – 2,39 и для женщин – 3,21, хотя, по данным статистики МВД, женщины меньше попадают в аварии (правда, по абсолютным, а не по относительным показателям). По данным страховых случаев можно проводить и анализ аварийности по времени совершения. Например, на протяжении многих лет наиболее аварийным месяцем является октябрь, а наименее аварийным – апрель; наименее опасным днем недели можно назвать понедельник (около 10 % страхо-

вых случаев), а наиболее опасным – субботу (около 20 %) (и этот показатель начиная с 2004 г. является более-менее стабильным).

Также возможно использование страховой информации для анализа аварийности в очагах, в частности на отдельных магистральных улицах, перекрестках и иных характерных участках. Так, в прошлом году в г. Минске наибольшее количество страховых случаев произошло на проспекте Независимости (1685), МКАД (1352), Партизанском проспекте (827), улице Притыцкого (608), проспекте Победителей (565), проспекте Дзержинского (461), улице Богдановича (401).

Средняя сумма страхового возмещения по одному страховому случаю была максимальна в г. Минске – 2,5 млн руб., а в областных центрах составляла от 1,9 млн руб. в г. Витебске до 2,4 млн руб. в г. Могилеве.

Однако даже с помощью статистики по страхованию ГОВТС невозможно также точно оценить общее число аварий, ведь ряд владельцев транспортных средств не заключают договора страхования, часть выплат оттягивается из-за времени судебных разбирательств по ДТП и т. д. В этом случае желательно иметь статистику страховых случаев по добровольному страхованию транспортных средств (или КАСКО-страхованию).

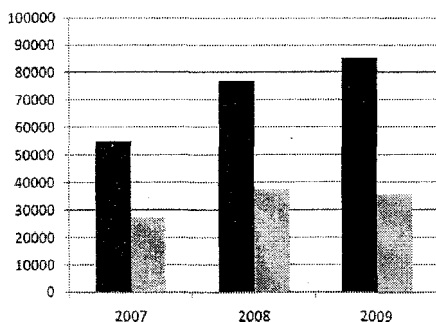


Рис. 2. Динамика заключенных договоров по КАСКО-страхованию в 2007–2009 гг. [13]: ■ – юридические лица; ■ – физические лица

Данный рычаг будет действенным, поскольку Указ Президента Республики Беларусь от 23 октября 2009 г. № 519 «О внесении изменений и дополнений в некоторые указы Президента Республики Беларусь по вопросам страхования» дополнил обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств добровольным страхованием КАСКО – в этом случае имеет место комплексное страхование (однако лимит ответственности по ущербу, нанесенному транспортному средству резидента Республики Беларусь, заключившему такой договор не превысит до 10000 евро), что значительно повысит долю КАСКО в общем портфеле транспортных видов страхования.

Для более детального рассмотрения страховой статистики были выполнены исследования страховых выплат и заключенных договоров по КАСКО в ОАСО «БизндБи иншуренс Ко» (при участии специалиста страховой компании А. И. Акуловича). В 2009 г. в ОАСО «БизндБи иншуренс Ко» зарегистрировано 36686 страхо-

вых случаев по полисам добровольного страхования транспортных средств КАСКО, из них 31752 случая произошли в результате ДТП, что составляет 86,6 % от общего числа. При этом установлено, что в 19 % случаев осуществлялся вызов сотрудника ГАИ. Это свидетельствует о том, что на место происшествия могли бы выезжать сотрудники страховых компаний и оказывать сюрвейерские услуги на месте участникам ДТП. В связи с этим необходимо проводить обучение сотрудников страховщика, выбывающих на место происшествия, по оформлению схемы ДТП и проведению измерений и фиксации следов, имеющихся на месте аварии.

На рис. 3 представлено распределение страховых случаев по времени суток. Видно, что в течение дня аварии совершаются практически равномерно. Однако данные аварии характеризуются меньшими суммами страховых выплат, что свидетельствует о более низкой тяжести последствий таких аварий. И наоборот, аварии, совершаемые в ночное и раннее утреннее время, характеризуются тяжелыми последствиями и, как видно из рис. 4, повышенным размером страховых выплат.

Установлено, что 53 % от общего числа аварий составляют случаи с ущербом, нанесенным транспортному средству, менее 400 дол. (рис. 5). При этом общий объем выплат возмещения за данные 53 % случаев составляет 12 % от возмещения страховой компании по всем случаям (рис. 6). Для суммы ущерба до 300 дол. число случаев составит 42 %, а выплат – 7,4 %. Средняя сумма ущерба по страховым случаям в исследуемой выборке составляет 862 дол.

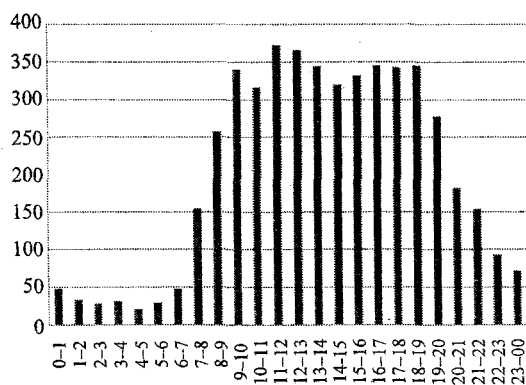


Рис. 3. Распределение страховых случаев по времени суток

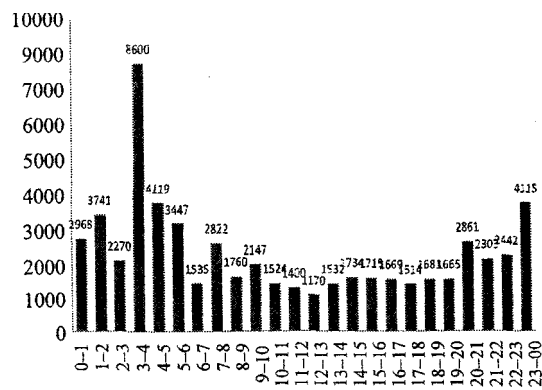


Рис. 4. Распределение среднего размера ущерба по времени суток



Рис. 5. Доля числа страховых случаев

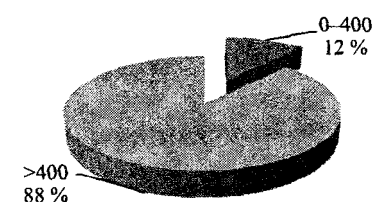


Рис. 6. Доля страхового возмещения

При выявлении очагов аварийности с помощью страховой статистики можно использовать данные учета дорожно-транспортных происшествий, содержащиеся в автоматизированной информационно-поисковой системе УГАИ ГУВД Мингорисполкома, а также сведения о ДТП с материальным ущербом из архива отделов ГАИ районных УВД г. Минска (карточки ДТП с материальным ущербом и пострадавшими) совместно с данными из журнала убытков страховщика (в нашем случае – ОАСО «БизндБи иншуренс Ко»).

Проведя анализ полученных данных, построим диаграммы распределения страховых случаев по числу случаев, месту их происхождения и размеру ущерба.

Установлено, что наибольшее число страховых случаев происходит на МКАД, на втором месте по числу случаев – проспект Независимости. Число страховых случаев является неосновным критерием для страховых компаний, немаловажным является объем выплат по случаям на каждом из объектов УДС. Выполнены исследования по размеру убытков страховой компании на каждом объекте УДС. Полученные данные не противоречат статистике по генеральной совокупности страховых выплат по ГОВТС [11, 12].

Значительное число страховых случаев приходится на высоконагруженные магистрали общегородского значения.

Для большей наглядности возможно использование относительных показателей. Например, возможно представить распределение выплат страхового возмещения, осуществленных страховой компанией на 1 км УДС. По данному показателю лидируют улицы Куйбышева, Сурганова, Притыцкого. Это свидетельствует о том, что на данных улицах имеются явные очаги аварийности, которые имеют свои закономерности возникновения и существование которых не зависит от «фоновых» факторов. Более наглядным критерием для определения тяжести

последствий страхового случая может послужить усредненный размер ущерба на один страховой случай по каждому объекту УДС.

Из изложенного выше следует, что анализ страховых случаев и выплат по ним дает наиболее полную картину размера аварийных потерь и тяжести последствий аварий.

Однако аварии часто характеризуются тем, что блокируют часть улицы и вызывают транспортные затруднения. Особенно это важно в городских условиях, где одна незначительная авария способна вызвать многочасовую пробку. В некоторых странах оценивается [14] денежный эквивалент этих затруднений, складывающийся из потерянного в заторе времени и потраченного топлива. Имеются и другие виды косвенных издержек, возникающие при затруднении движения на месте аварии: негативное воздействие выхлопных газов на здоровье водителей и жителей близлежащих домов, амортизация транспорта, повышение вероятности поломки в летнее время в силу недостаточного охлаждения, а также возникновения еще нескольких аварий, что добавляет примерно 8 % стоимости к общей сумме ущерба от аварии. Однако в нашей страховой статистике такие издержки не учитываются.

ВЫВОДЫ

Таким образом, для решения проблем повышения безопасности дорожного движения необходимо решить ряд практических, научных и научно-методических задач, а именно:

- ввести обязательную статистическую отчетность о всех авариях, включая аварии без пострадавших;
- придать очагу аварийности надлежащий статус, который потребовал бы рецензируемую отчетность, оценку эффективности, оптимизацию решений и внедрение мероприятий;
- правильное определение потерь от аварийности очень важно, поскольку позволяет объек-

тивно оценить уровень опасности и масштаб инвестиций в безопасность дорожного движения;

- расчеты экономической эффективности мероприятий по снижению аварийности, которые сегодня в Республике Беларусь оперируют цифрами чисто экономического ущерба, должны производиться по полной стоимости, включая социальную составляющую;

- следует внести в число оцениваемых компонент экономической составляющей аварийных потерь ущерб от транспортных затруднений на месте аварии;

- для обеспечения возможности оптимизации принимаемых решений по организации дорожного движения необходимо разработать методику определения стоимости аварий в Республике Беларусь;

- расчетная социально-экономическая стоимость аварий, необходимая для расчета аварийных потерь при проведении работ по повышению качества дорожного движения, в разных странах существенно отличается, однако сильно зависит от величины ВВП. В Республике Беларусь страхование не учитывает социальную составляющую аварийности и оперирует уменьшенными суммами. Имеется потребность в разработке методики, которая бы учитывала экономическую и социальную составляющие, объем ВВП и реальные страховые выплаты. Разработана методика определения расчетной социально-экономической стоимости аварий, отличающаяся тем, что социальная составляющая стоимости зависит от тяжести последствий аварий и величины ВВП, а экономическая составляющая стоимости дополнительно зависит еще и от страховых выплат по авариям без пострадавших;

- страховая статистика позволяет выполнять топографический и очаговый анализ аварийности, дополнять статистику аварийности, собираемую и фиксируемую ГАИ, более досконально проводить расследования с выявлением сопутствующих причин и последующим их устранением посредством разработки предложений по повышению безопасности дорожного движения и финансированием их внедрения (строительства на УДС). Такая последовательность действий позволит путем финансирования внедряемых разрабатываемых мероприятий

по повышению безопасности дорожного движения сократить величину (тяжесть последствий) и количество страховых выплат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Врубель, Ю. А. Водителю о дорожном движении / Ю. А. Врубель, Д. В. Капский. – 3-е изд. – Минск: БНТУ, 2010. – 139 с.
2. Врубель, Ю. А. Определение потерь в дорожном движении / Ю. А. Врубель, Д. В. Капский, Е. Н. Кот. – Минск: БНТУ, 2006. – 252 с.
3. Концепция обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь: постановление Совета Министров Респ. Беларусь 14 июня 2006 г., № 757 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – № 5. – 22459.
4. Белецкий, А. В. Профилактика травматизма и предупреждение его последствий (инвалидности и смертности) в Республике Беларусь / А. В. Белецкий, Л. Н. Ломать // <http://www.minzdrav.by/nd/run/trap.php?id=330>
5. Состояние безопасности дорожного движения в Республике Беларусь в 1999–2006 гг. и наметившиеся тенденции: аналитический сб. / под общ. ред. В. Л. Филистовича; МВД РБ. – Минск: Полиграфический центр МВД Республики Беларусь, 2007. – 124 с.
6. Сведения о состоянии дорожно-транспортной аварийности в Республике Беларусь в 2009 г.: аналитический сб. / под общ. ред. Е. Е. Полудня; МВД РБ. – Минск: Полиграфический центр МВД Республики Беларусь, 2010. – 89 с.
7. Капский, Д. В. Прогнозирование аварийности в дорожном движении / Д. В. Капский. – Минск: БНТУ, 2008. – 243 с.
8. Сведения о дорожно-транспортных происшествиях на автомобильных дорогах общего пользования республики Беларусь в 2009 г.: аналитический сб. – Минск: РУП «Белдорцентр», 2010. – 113 с.
9. Комментарий к Правилам дорожного движения / В. В. Бируля [и др.]. – Минск: ОДО «Тонпик», 2009. – 560 с.
10. Страховая статистика: стат. данные за 2009 г. (базы данных в формате *.xls) / <http://belasin.by/page37.aspx>
11. Основные показатели работы по проведению обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств в Республике Беларусь за 2008 г.: аналитический сб. / под общ. ред. А. П. Авсейко. – 7-е изд. – Минск: Белорусское бюро по транспортному страхованию, 2009. – 80 с.
12. Аналитический обзор проведения обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств // Страхование в Беларуси. – 2010. – № 5 (90). – С. 8–10.
13. Недведский, А. Анализ рынка добровольного страхования наземных транспортных средств / А. Недведский // Страхование в Беларуси. – 2010. – № 5 (90). – С. 14–17.
14. Alternative Transport Pricing and Regulation Policies: a Welfare Analysis for Belgium in 2005 / В. De Borger [et al.] // Transportation research. – № 12 (3). – P. 177–198.

Поступила 06.05.2010